

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-190617

(43)公開日 平成6年(1994)7月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 3 B 45/14

識別記号

庁内整理番号

7181-3C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-358499

(22)出願日 平成4年(1992)12月24日

(71)出願人 391002052

日本ドライビット株式会社

東京都大田区田園調布南8番10号

(72)発明者 石原 益夫

東京都大田区田園調布南8番10号 日本ド

ライビット株式会社内

(72)発明者 小野 芳章

東京都大田区田園調布南8番10号 日本ド

ライビット株式会社内

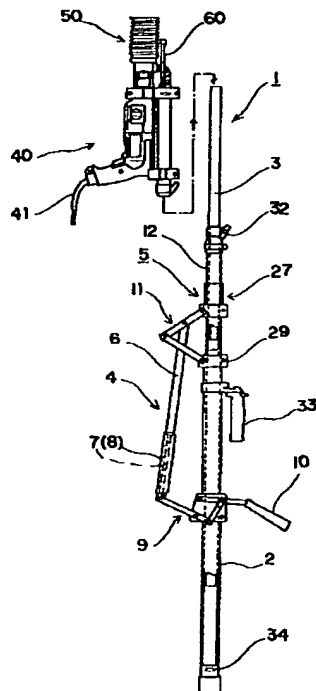
(74)代理人 弁理士 窪田 卓美

(54)【発明の名称】 穿孔具スタンド

(57)【要約】

【目的】 穿孔具によって建物の天井等の高所に穿孔する際、地上等の遠隔から穿孔作業を行うために使用する穿孔具スタンドの提供。

【構成】 この穿孔具スタンドは、固定ボール2と、その固定ボール2にスライド自在とされた穿孔具固定用の伸長ボール3と、その伸長ボール3を穿孔位置と待機位置の間で切り換える切換手段5を備えている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定ボール2と、その固定ボール2にスライド自在とされた穿孔具固定用の伸長ボール3と、その伸長ボール3を伸長方向に弾圧するための弾圧手段4と、前記伸長ボール3を待機位置から前記弾圧手段を働かせて穿孔位置に切り換える切換手段5と、を備えた穿孔具スタンド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は穿孔具によって建物の天井等の高所に穿孔する際、地上等の遠隔から穿孔作業を行うために使用する穿孔具スタンドに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から建物の天井等の高所に穿孔する場合には、地上または床上に脚立を立てるか足場を組み、それを利用して穿孔具を持った作業者が高所に登り穿孔作業をしていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし足場等を利用して高所作業を行う場合、重い穿孔具を保持して登り降りをしなければならず、且つ無理な姿勢での穿孔作業を強いられるので、地上に比べて作業能率が著しく低下するという問題があった。また足場等からの落下事故の危険性があり、さらに足場等を設置出来ない狭隘な場所では適用できないという問題もあった。そこで本発明は、このような従来の高所における穿孔作業の問題点を鑑み、高所の穿孔作業を地上等の遠隔から容易に行うことを可能にする穿孔具スタンドを提供することを課題とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決する本発明の穿孔具スタンドは、固定ボールと、その固定ボールにスライド自在とされた穿孔具固定用の伸長ボールと、その伸長ボールを伸長方向に弾圧するための弾圧手段と、前記伸長ボールを待機位置から前記弾圧手段を働かせて穿孔位置に切り換える切換手段を備えていることを特徴とするものである。

## 【0005】

【作用】 本発明の穿孔具スタンドを使用するには、まず伸長ボール上部に穿孔具を固定し、全長をほぼ床から天井までの長さにしてから、穿孔具スタンドを床上等に立設し、待機位置にする。次いで、切換手段により弾圧手段を働かせて伸長ボールを穿孔位置にして穿孔位置として穿孔具のドリル刃を天井等の穿孔位置に押し付ける。その際ドリル刃は弾圧状態で天井等に押し付けられる。次にリモートスイッチ等で穿孔具を起動しドリル刃を回転させ、弾圧状態を維持しながら穿孔する。所定深さの穿孔作業を終了した後、切換手段により伸長ボールを再び待機位置に縮小してドリル刃を引き抜く。

## 【0006】

2

【実施例】 次に図面により本発明の実施例を説明する。

図1は本発明の穿孔具スタンドの一例を示す正面図である。穿孔具スタンド1は固定ボール2と、その固定ボール2にスライド自在とされた伸長ボール3と、その伸長ボール3を伸長方向に弾圧する弾圧手段4と、弾圧手段を働かせて穿孔位置と待機位置との間に伸長ボールを切り換える切換手段5を備えている。固定ボール2は軽量化を考慮し、例えばアルミニウム製パイプにより作られ、その上部から伸長ボール3がスライドして挿入できるようになされている。また伸長ボール3も同様なアルミニウム製パイプにより作られている。

【0007】 弾圧手段4はそれに当接する部材へほぼ一定の弾発力を付与する手段であり、図示の例ではシリンダ6とピストンロッド7を有する圧縮シリンダを使用している。なおピストンロッド7の外周は保護用の蛇腹体8で覆ってある。このような圧縮シリンダとして、例えばシリンダ内の空気等のガスをピストンロッドで圧縮して弾発力を生じるようにしたガス圧シリンダ、またはシリンダ内に圧縮スプリング等の弾性部材を封入した弾性式圧縮シリンダ等を使用することができる。切換手段5は弾圧手段4のピストンロッド7側に連結された第一リンク機構9、該第一リンク機構9に結合された操作レバー10、シリンダ6側に連結された第二リンク機構11、伸長ボール3が挿入される駆動筒体12により構成されている。

【0008】 第一リンク機構9は図2に示すように、ピン14により固定ボール2に取り付けられたプレート13に回動自在に連結された第一レバー15、ピン16により該第一レバー15に回動自在に連結された第二レバー17、ピン18によりプレート13に回動自在に連結されると共に、一端がピン19により第二レバー17に回動自在に連結され、他端がピン20により前記圧縮シリンダのピストンロッド7の先端に回動自在に連結された第三レバー21から構成されている。第二リンク機構11は図3に示すように、ピン22により前記シリンダ6の先端にその中間点が回動自在に連結された第一レバー23、ピン24により第一レバー23の一端にその一端が回動自在に連結された第二レバー25、前記第一レバー23の他端をピン26で回動自在に連結する連結部材27、および前記第二レバー25の他端をピン28で回動自在に連結する取付部材29により構成されている。この連結部材27は駆動筒体12にボルト等により固定された取付部材30を有している。

【0009】 図1において、駆動筒体12の頂部には締結手段32が設けられている。この締結手段32は蝶ネジ状のハンドルを有する金属製締め付けバンドにより構成され、バンドを締め付けることにより伸長ボール3が駆動筒体12に結合され、弛めることにより伸長ボール3が駆動筒体12に対してスライド自在とされる。一方、穿孔具スタンド1の運搬および支持用として、固定

3

ボール2の上部に把手33が取り付けられている。また、固定ボール2の底部付近には伸長ボール3により導入される穿孔屑を排出するための開閉蓋34が設けられている。伸長ボール3の先端部には例えばコンクリート用ハンマードリルのような穿孔具40が着脱自在に取り付けられる。この穿孔具40から電源用のケーブル41が延長されており、該ケーブル41は図示しないリモートスイッチを経由して電源コンセントに接続される。また、穿孔具40の上部には穿孔屑収集部50および穿孔深さ設定用ストッパ60が設けられている。

【0010】図4に示すように、上部取付部材42と下部取付部材43により連結筒体44が穿孔具40に取り付けられている。この連結筒体44の先端部には前記締結手段32と同様な構造の締結手段45が設けられており、伸長ボール3の先端を連結筒体44に挿入して締結手段45を締め付けることにより、穿孔具40を伸長ボール3に固定することができる。前記上部取付部材42により穿孔屑収集部50も穿孔具40に取り付けられている。穿孔屑収集部50は、有底筒体51と、有底筒体51の上部における開口部52から軸方向に延長された蛇腹体53と、有底筒体51と前記連結筒体44の先端部とを連通する連通管54を有している。

【0011】有底筒体51の底部には筒状の取付部55が一体的に連結されており、穿孔屑収集部50は該取付部55により上部取付部材42に固定されている。また、取付部55の側部には穿孔具40のドリルチャック46を操作するための開口部56が設けられている。なお、前記連通管54を硬質材料で構成した場合には、連通管54により穿孔屑収集部50を上部取付部材42に固定するようにしてもよい。その場合には上記取付部55を省略することができる。

【0012】この実施例のドリルチャックは図6に示す如く、チャックカバー47を下方に押し下げることによりドリル刃をワンタッチで着脱できる構造のものを使用している。即ち、有底筒体の下部に形成された開口から作業者が指を挿入し、チャックカバー47を下方にスライドすると、その内面に形成された鋼球保持部の中間拡大部に鋼球48が位置する。そのため該鋼球は半径方向外方に移動可能となり、それにより鋼球48がドリル刃の係合溝から外れ、ドリル刃がチャック先端から着脱可能になる。

【0013】また上記の構造に限らず、他のドリルチャックであっても前記開口56を利用してドリル刃の着脱作業を容易に行うことができる。図4に示すようにドリルチャック46は取付部55内に位置し、それに結合されたドリル刃49が有底筒体51の底板57を下方から上方へ挿通して蛇腹体53内まで延長している。

【0014】図5は穿孔屑収集部50の一部を分解して示した斜視図である。有底筒体51は底板57を有し、該底板57の中心部に挿通孔58が設けられている。そ

4

してこの挿通孔58に前述のように穿孔具40のドリル刃49が図示しない防塵用Oリングを介して挿通される。取付部55はその上下が開放され、その側壁に対称的に図5に示すような弧状の切り欠きからなる開口部56が形成されている。

【0015】図7は本発明の穿孔具スタンドの他の例の要部である。この例では弾圧手段4が固定ボール2内に収容され、そのピストンロッド7の先端と伸長ボールを挿入する駆動筒体12の下端がピン70で回動自在に連結されている。切換手段5はその中点がピン71により固定ボール2に回動自在に連結された第一レバー72、該第一レバー72の一端に連結された操作ハンドル73、およびピン74により該第一レバー72の他端にその一端が回動自在に連結された第二レバー75から構成され、該第二レバー75の他端がピン76により前記シリンドラ6の先端に回動自在に連結されている。また、固定ボール2の側壁にはこれら第一レバー72および第二レバー75を回動させるための開口部77および78が設けられている。なお駆動筒体12から上方は図1と同様に構成されている。

【0016】図8は本発明の穿孔具スタンドのさらに他の例の要部である。この例においても弾圧手段4が固定ボール2内に収容され、そのピストンロッド7の先端と伸長ボールを挿入する駆動筒体12の下端がピン70で回動自在に連結されている。切換手段5は駆動筒体12に固定された取付部材79、ピン80により該取付部材79に回動自在に連結された操作ハンドル81、該操作ハンドル81に固定されたフック82、固定ボール2の頂部に固定された取付部材83、該取付部材83に固定されたロックピン84から構成されている。そして図8の例においても駆動筒体12から上方は図1と同様に構成されている。

【0017】次に、上記穿孔具スタンドの各例の作用を説明する。図1の例において、先ず図4に示す締結手段45により穿孔具40を伸長ボール3の上部に固定する。その際伸長ボール3は締結手段32を弛めて退縮させておく。次に穿孔屑収集部50における開口部56を利用してドリルチャック46を操作し、穿孔具40にドリル刃49を取り付ける。この状態でドリル刃は穿孔屑収集部50の有底筒体51から蛇腹体53内に配置される。次に切換手段5の操作ハンドル10を図1の状態から反時計方向へ回動し、弾圧手段4のシリンドラ6内からピストンロッド7を引きだして伸長ボール3を待機位置にする。この状態で固定ボール2を穿孔場所に立設させ、ドリル刃49の先端が天井等の穿孔対象の表面と若干の隙間(3~5cm)ができるくらいに伸長ボール3を延ばした後、締結手段32を締め付けてその位置に固定する。続いて穿孔具40のケーブル41を電源コンセントに接続する。これで天井等への穿孔のための穿孔スタンドのセットが完了する。

5

【0018】次に切換手段5の操作ハンドル10を時計方向へ回動すると、第1リンク機構も時計方向へ回動し、この回動に従って弾圧手段4全体が上昇する。弾圧手段4の上昇にともなって第2リンク機構11が作動し、前記天井等の穿孔対象とドリル刃49の隙間分だけ伸長ボール3を上昇させる。。その際、図4に示す穿孔収集部50における蛇腹体53は圧縮されるので、その縁部は穿孔対象表面に密着する。更にハンドル10を時計方向へ回動させると、第2リンク機構が固定された状態で弾圧手段4はその弾圧力に抗して図3の如くシリンダ6内へピストンロッド7を押し込んでいく。なお、操作ハンドル10を時計方向へ十分に回動させると、ピストンロッド7と第三レバー21の関係は図1のような「くの字」形状から直線状を越えて図3(A)及び

(B)のようにわずかに「逆くの字」形状になるが、この状態では操作ハンドル10を強く反時計方向へ回動させない限り「くの字」形状に戻ることはできず、弾圧手段4はその位置に安定にロックされる。

【0019】何故ならば、ピストンロッド7と第三レバー21が直線上に位置するとき、シリンダ6は最も圧縮された状態にある。その直線を越えて「逆くの字」形状になると、再び直線状に戻すにはシリンダ6を圧縮する比較的大きな外力を必要とする。従って、操作ハンドル10を強く反時計方向へ回動させない限り、ピストンロッド7と第三レバー21が「くの字」形状に戻ることはない。そこで、ハンドル10を図3のように逆くの字状にしたら、手をハンドル10から離してもよい。この状態でシリンダ6は圧縮状態にあり、その反力常に穿孔具40を穿孔対象面の方向へ押しつける力として働いている。図示しないリモートスイッチにより穿孔具40を駆動し穿孔を開始する。穿孔が進むと伸長ボール3は弾圧手段4の弾発力により連結筒体12と共に伸長していき、ドリル刃49はほぼ一定の弾発力を与えられつつ穿孔作用を行う。

【0020】それと共に穿孔屑収集部50の蛇腹体53がさらに圧縮され、その縁部は常に穿孔対象の表面と密着状態にあるので、穿孔により発生する穿孔屑は蛇腹53内に留まり周囲に飛散することはない。このようにして蛇腹53内に収集された穿孔屑は有底筒体51内に落下し、次いで穿孔具の回転に伴う振動等により連通管54を流動し、連結筒体44を経て伸長ボール3内に落下する。伸長ボール3内に落下した穿孔屑はそのまま固定ボール2内に落下されて堆積される。固定ボール2内に堆積された穿孔屑は開閉蓋34から適宜排出する。なお固定ボール2に吸引装置を連結すれば、ゴミ処理がさらに簡便になる。

【0021】穿孔深さ設定用ストッパ60の先端が穿孔対象の表面に当接すると、伸長ボールの伸長が停止して所定深さの穿孔が終了する。穿孔作業が終了したことを確認した後、リモートスイッチを操作して穿孔具40の

6

駆動を停止する。次いで切換手段5の操作レバー10を強く反時計方向へ回動し、伸長ボール3を退縮させて待機位置としドリル刃49を穿孔対象から抜き出す。次いで他の穿孔場所に穿孔スタンドを移動し、上記操作レバー10及びリモートスイッチの操作を繰り返す。

【0022】図7の例においては、図1の例と同様に穿孔具を取り付けた図示しない伸長ボールを連結筒体12に挿入した後、切換手段5の操作ハンドル73を半時計方向に回動して伸長ボールを待機位置にする。この状態で固定ボール2を穿孔場所に立設させ、ドリル刃49の先端が天井等の穿孔対象の表面と若干の隙間(3~5cm)ができるくらいに伸長ボール3を延ばした後、締結手段32を締め付けてその位置に固定する。続いて穿孔具40のケーブル41を電源コンセントに接続する。これで天井等への穿孔のための穿孔スタンドのセットが完了する。次に切換手段5の操作ハンドル73を時計方向へ回動し、シリンダ6内へピストンロッド7を押し込んで前記穿孔対象面とドリル刃の隙間の分だけ伸長ボール3を上昇させる。更にハンドル73を時計方向へ回動させると、弾圧手段4はその弾圧力に抗してシリンダ6内へピストンロッド7を押し込んでいく。そして、その弾発力により伸長ボールを上方へ押圧してドリル刃の先端を穿孔対象の表面に対して弾圧させる。それ以降は図1の例に準じて操作する。

【0023】図8の例においても、図1の場合と同様に穿孔具を取り付けた図示しない伸長ボールを連結筒体12に挿入した後、連結筒体12を手で下方へ押し下げる。それにより弾圧手段4のピストンロッド7はシリンダ6内に引き込まれ、その弾発力が連結筒体12を経て伸長ボールに与えられる。次いで切換手段5の操作ハンドル81を時計方向に回動し、そのフック82をロックピン84に掛合して伸長ボールを待機位置にロックする。この状態で固定ボール2を穿孔場所に立設させ、ドリル刃49の先端が天井等の穿孔対象の表面と若干の隙間(3~5cm)ができるくらいに伸長ボール3を延ばした後、締結手段32を締め付けてその位置に固定する。続いて穿孔具40のケーブル41を電源コンセントに接続する。これで天井等への穿孔のための穿孔スタンドのセットが完了する。

【0024】次に切換手段5の操作ハンドル81を反時計方向へ回動してそのフック82をロックピン84から外すと、弾圧手段4の弾発力により伸長ボールは上方へ押圧され、ドリル刃の先端が穿孔対象の表面に対して弾圧される。それ以降は図1の例に準じて操作する。なお図1に示した穿孔具40は伸長ボールに着脱自在となされているので、例えば建物横壁のような低所での穿孔に際しては、本発明の穿孔スタンドを使用せず、そのまま図1に示す穿孔具を手で持って作業することもできる。

【0025】

【発明の効果】本発明の穿孔具スタンドによれば高所の

穿孔作業を地上で容易に且つ効率良く行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の穿孔具スタンドの一例を示す正面図。

【図2】図1の第一リンク機構9の拡大正面図。

【図3】図1の第二リンク機構11の穿孔状態拡大正面図。

【図4】図1に示す穿孔具40および穿孔屑収集部50部分を示した部分拡大図。

【図5】図4に示す穿孔屑収集部50の拡大分解斜視図。

【図6】図4に示す穿孔具40のチャック部を破断して示した部分拡大図。

【図7】本発明の穿孔具スタンドの他の例を示す部分正面図。

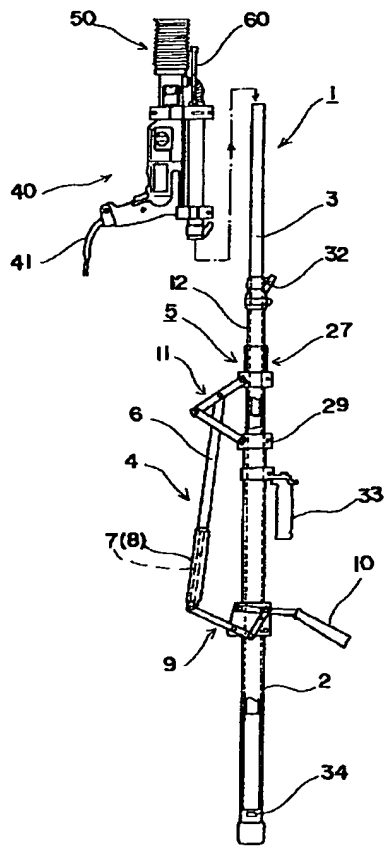
【図8】本発明の穿孔具スタンドのさらに他の例を示す部分正面図。

【符号の説明】

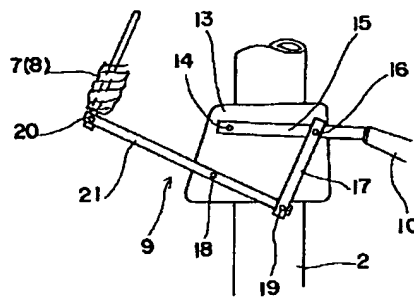
1 穿孔具スタンド  
2 固定ボール  
3 伸長ボール  
4 弾圧手段  
5 切換手段  
6 シリンダ  
7 ピストンロッド  
8 蛇腹体  
9 第一リンク機構  
10 操作ハンドル  
11 第二リンク機構  
12 連結筒体  
13 プレート  
14 ピン  
15 第一レバー  
16 ピン  
17 第二レバー  
18 ピン  
19 ピン  
20 ピン  
21 第三レバー  
22 ピン  
23 第一レバー  
24 ピン

25 第二レバー  
26 ピン  
27 連結部材  
28 ピン  
29 取付部材  
30 取付部材  
31 筒体  
40 穿孔具  
41 ケーブル  
42 上部取付部材  
43 下部取付部材  
44 連結筒体  
45 締結手段  
46 ドリルチャック  
47 チャックカバー  
48 鋼球  
49 ドリル刃  
50 穿孔屑収集部  
51 有底筒体  
52 開口部  
53 蛇腹体  
54 連通管  
55 取付部  
56 開口部  
57 底板  
58 挿通孔  
60 穿孔深さ設定用ストッパ  
70 ピン  
71 ピン  
72 第一レバー  
73 操作ハンドル  
74 ピン  
75 第二レバー  
76 ピン  
77 開口部  
78 開口部  
79 取付部材  
80 ピン  
81 操作ハンドル  
82 フック  
83 取付部材  
84 ロックピン

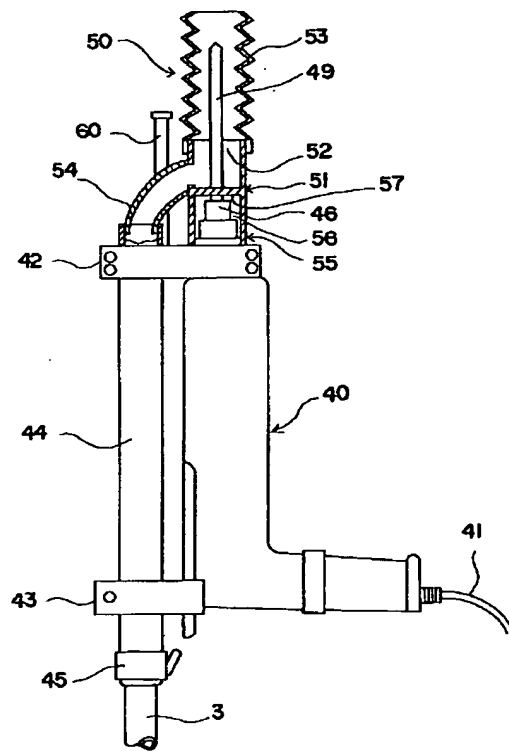
【図1】



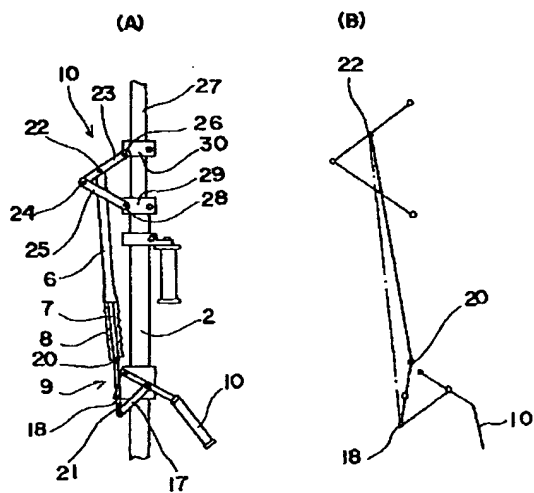
【図2】



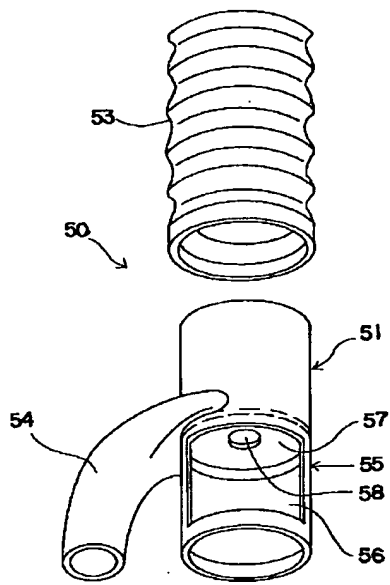
【図4】



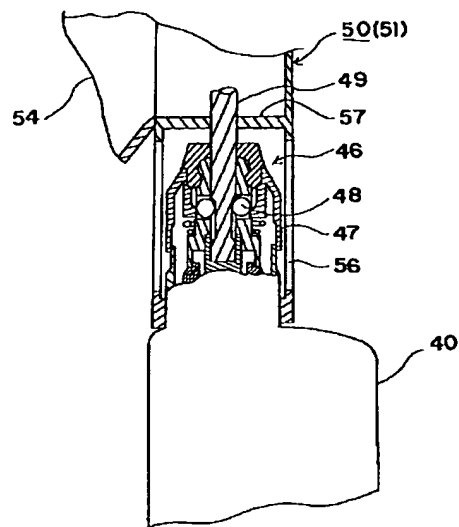
【図3】



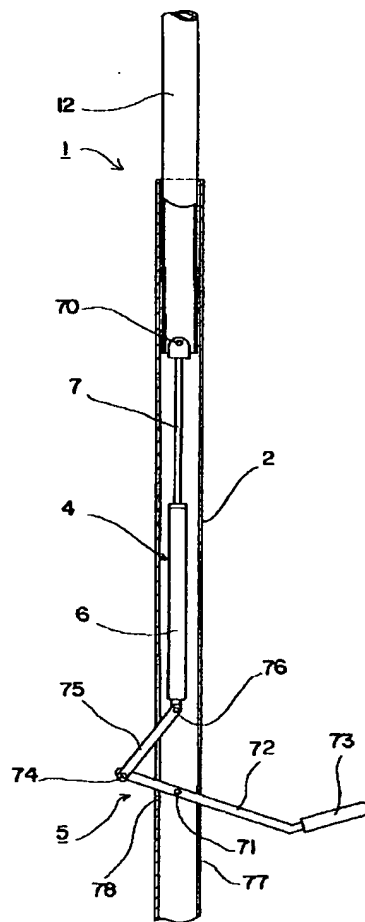
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

